洛阳广播电视台全媒体演播室设计与实现

摘　要：为了更好地适应全媒体时代，洛阳广播电视台全媒体演播室于2016年6月建成并投入使用，该系统主要用于新闻、专题及访谈类节目的直播和录制。本文从舞美系统设计、媒体管理及图文包装系统设计、视音频系统集成设计、技术难点及解决方案等方面介绍了该演播室的设计与实施。

关键词：舞美系统；全媒体高清演播室；图文包装系统；DVI矩阵

中图分类号：N948.12　　文献标识码：A

文章编号：1671-0134（2018）08-064-02　　DOI：10.19483/j.cnki.11-4653/n.2018.08.023

文 / 孟桂丽

引言

为适应全媒体融合发展的要求，洛阳广播电视台于2016年6月建成高清全媒体演播室。该演播室定位为全媒体高清、多景区、多功能演播室，以实景为主；每天完成洛阳广播电视台重点打造的三档直播节目《洛阳新闻联播》《直播洛阳》和《行风热线》。另外，《午间报道》《新闻联播县区版》《新闻聚焦》以及《河洛之旅》等栏目的录制，任务非常繁重。

1. 全媒体演播室建设方案

该演播室长19.6米，宽16.8米，建筑面积约330平方米，净高度大于6米，利用演播室的3面墙、3个角将演播室分为6个景区，实现坐播、站播、访谈、单人播和对播等多种播出形式，播音台采用圆弧形台子，有利于播音员和嘉宾的交流。总体设计突出了简洁、大气的现代感，体现洛阳台风格，各景区之间可相互呼应、穿插播报，也可单独成景。演播室重点在以下几个方面进行了设计和拓展。

1.1 舞美系统设计

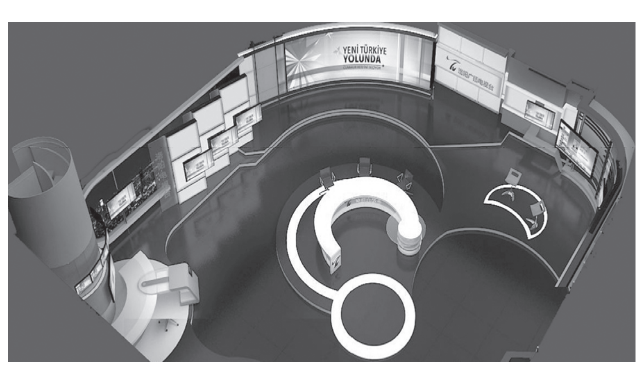


图1　该演播室效果图

该演播室为了满足直播高可靠性的要求，大量采用实景；精心设计的舞美制景不仅对节目呈现有极大的帮助，更是对演播室的灵活运用、高效运转起到积极作用。舞美设计在满足当前栏目要求的同时还有一定的预留空间，以满足观众的观赏需要。在舞美、景区、灯光等设计方面，采用大体积、多景区、多机位的设计思路，大大拓展了节目多向互动的空间，任何一个角度都可以成为新闻节目的景区。在实景的基础上辅以大量电视屏幕展示栏目信息和效果灯带的变换应用，可以大大提高舞美的利用效果。全色域LED编程灯的应用极大地丰富了演播室的视觉效果，舞美制景的颜色多样化使演播室舞美变化丰富，有利于满足节目多样化的使用要求。

1.2 媒体管理及图文包装系统设计

洛阳广播电视台全媒体新闻直播演播室是一个包装手段众多的电视直播系统，其丰富的包装手段可以满足各类节目尤其是民生类新闻的包装要求。在传统的在线包装和字幕机的基础上，演播室配备了4K超高清分辨率大屏幕包装显示系统、联屏播出系统、触摸点评系统、前景虚拟植入（虚拟图文包装）、微信互动系统、资讯汇聚系统等，构成全媒体交互式演播室的核心设备.

为了保证整个演播室系统包装效果的一致性和操作的方便性，采用艾迪普全媒体演播室解决方案，它能实现在统一技术平台数据的互联互通，采用相同的播控端以及全兼容的渲染引擎软硬件；软件方面可以实现素材完全共享及跨平台漫游、统一调度，这样包装人员在熟练掌握了其中一个系统的软件后，就可以深度掌握所有包装系统软件的使用。节目所有的包装模板不仅通用，而且可以常换、常更新，使电视节目的播出效果更加丰富多彩，可视性更强。

民生类新闻直播节目强调主持人与大屏、主持人与观众的交流互动。系统具备了直播过程中节目与观众实施互动、抽奖、投票等功能，系统可在全媒体范围内收集微博、微信、短信等信息，进行资源信息的统一接收。通过审核机制，将各类信息包括文字、图片、视频和音频等在直播节目中发布出去，以提高节目的互动性。通过微信互动系统、在线包装系统和大屏幕包装系统可以将各类互动信息展示在大屏幕或者电视屏幕上，增加观众的参与性。主持人可以通过IPAD控制大屏幕播放信息，实现主持人与大屏幕的互动，使民生类新闻的播报更让观众易于接受。

虚拟植入系统可以通过事先制作好的各类模板，进行事件的动画展示、事件的模拟演示、各类数据信息的图文化展示，使观众更直观地获取信息。

演播室综合调度系统可实现对大屏幕包装显示系统、

联屏播出系统、触摸点评系统、图文在线包装系统、字幕机、前景虚拟植入（虚拟图文包装）系统、灯光控制等进行统一控制、调度和管理。在节目开始之前按照节目单流程将所有子系统的节目单编排好，播出时会按照节目单流程控制所有子系统的播放和停止，这样既节省了人力资源，又能做到各系统的完美配合，使整个节目的录制播出更加的流畅。

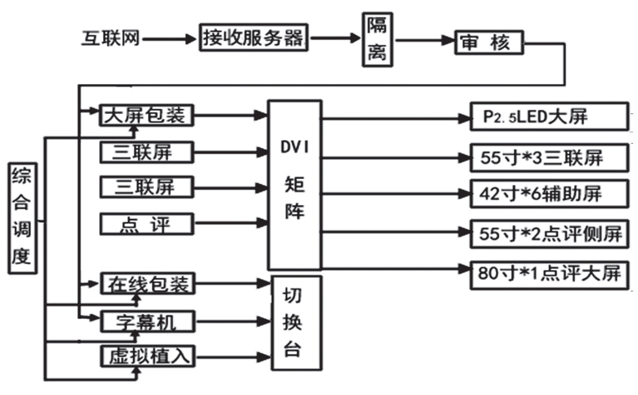


图 2　各类图文包装系统框图

1.3 视音频系统集成设计

视音频系统设计在满足直播节目要求的情况下，充分考虑可用性、稳定性、可靠性，同时兼顾先进性、兼容性、可扩展性。系统核心采用国际知名品牌产品，采用模块化设计方法、便于扩展。针对新闻直播高安全性的要求，系统中视频、音频、同步系统、监视、传输、记录等各子系统均有备份，确保直播安全可靠。系统共 5 个讯道，以索尼 MVS-3000 32 路高清切换台为核心、辅以 PANASONIC 高清摄像机、Harris 视频 48x48 路多格式数字视频矩阵、中科大洋的 VIPS-2S-4XHD 视频播出服务器两台、日本 YAMAHA 32 路数字调音台及其它周边设备。视频信号源输入进出切换台，所有高清信号直接参与切换台制作，标清信号源利用上变换器方式参与高清制作；切换台的 2 路输出视频信号通过加嵌器、下变换器和视频分配放大器送往光端机或者接口板等；信号的应急通道采用矩阵的一条母线输出高清视频信号，经键控器叠加字幕，2 路信号送往 2 路应急切换、加嵌器、视频分配放大器、光端机、记录设备等终端。

2. 技术难点及解决方案

洛阳广播电视台全媒体新闻直播演播室的建设，最复杂的部分是舞美设计。为了延长舞美使用时间，适应节目调整的需要，采用了大量屏幕作为节目 LOGO 展示；为了实现主持人与大屏幕的交流需要的各类信息展示，整个演播室包括 P2.5LED 大屏、三联屏、触摸点评、访谈屏、氛围屏等在内的各类屏幕有 13 块，信号源系统有 1 套大屏幕播出系统、2 套三联屏播出系统、1 套触摸点评系统、帧存等多个信号源，因此，各类屏幕信号的显示、调度和安全备份成为一个关键性的问题。

显示控制系统以一台 DVI 矩阵作为各类屏幕显示信息的调度中心，演播室中各个屏幕信号都可以灵活调度。P2.5 LED 大屏是直播关键显示屏，除配置主备视频信号处理信号外，DVI 矩阵配置双电源，考虑到万一 DVI 矩阵出现故障时，还可将切换台内帧存备份的大屏播出信号跳过 DVI 矩阵直接送往大屏幕信号处理器，以保证直播安全。

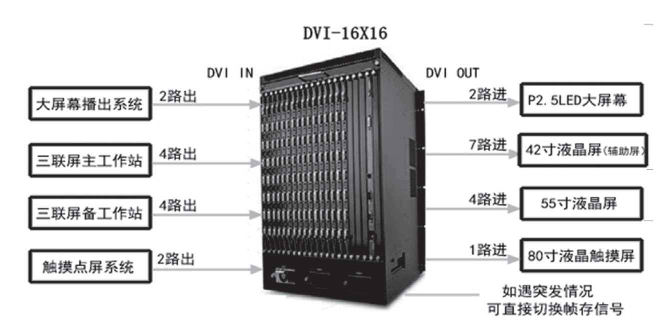


图 3　16*16 的 DVI 矩阵信源图

3. 项目实施效果

洛阳广播电视台全媒体演播室自投入运行以来，运行稳定，各系统运转正常，取得很好的效果。在民生新闻类节目直播中，专门制作了各种天气预报虚拟植入模板。在每年的牡丹花会期间，制作了带有牡丹场景的虚拟植入模板。在线包装系统在节目画面上叠加实时财经数据、实时赛事信息数据，还可以添加底图图形包装和主持人越肩题图包装，实现了节目的完美、衔接和推进。在访谈类节目直播中，以牡丹为元素，将牡丹花融入节目的包装中，将洛阳的牡丹花作为旋转三维球的贴图，用于《行风热线》栏目的人名、标题、底飞包装上，突出古都特色，达到了意想不到的效果。《行风热线》主持人也通过互动，及时解答问题，并对某一事件进行即兴点评、或发起互动讨论话题等。



图 4

结语

洛阳台全媒体演播室是一个包装手段众多、功能强大的电视直播系统，各档自办栏目在全新的演播室盛装亮相，为观众带来了精彩的视觉盛宴。经过一年多的运行，直播 1000 多次，从未影响过节目的正常播出。满足了高频度的直播要求，发挥了洛阳地域性新闻优势，冲破了城市台固有瓶颈，达到了全媒体融合的满意效果。

（作者单位：河南省洛阳市广播电视台电视技术部）